

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月23日
Date of Application:

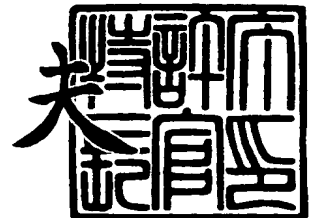
出願番号 特願2002-308076
Application Number:

[ST. 10/C]: [JP 2002-308076]

出願人 ファナック株式会社
Applicant(s):

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2003年 8月 7日
今井 康夫



出証番号 出証特2003-3063536

【書類名】 特許願

【整理番号】 21523P

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G05B 19/414

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファ
 ナック株式会社内

 【氏名】 野田 浩

【特許出願人】

 【識別番号】 390008235

 【氏名又は名称】 ファナック株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100082304

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 竹本 松司

 【電話番号】 03-3502-2578

【選任した代理人】

 【識別番号】 100088351

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉山 秀雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093425

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 湯田 浩一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100102495

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 魚住 高博

【選任した代理人】

【識別番号】 100101915

【弁理士】

【氏名又は名称】 塩野入 章夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015473

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9306857

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 I D情報の読出し装置、及びI D情報読み出し装置を備える機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の構成ユニットを備える機器の各構成ユニットが固有に備えるI D情報を読み出す装置であって、
前記各構成ユニットの少なくとも一つに取り付ける非接触I Cタグと、
前記各構成ユニットの少なくとも一つに設けたタグ受信手段とを備え、
前記タグ受信手段により前記非接触I Cタグが記憶するI D情報を受信することにより、構成ユニットのI D情報を読み出すことを特徴とする、I D情報の読み出し装置。

【請求項2】 前記機器はロータとステータを含む機構ユニットと、前記ロータの回転情報を検出する回転検出手段と検出した回転情報を送信する送信手段とを含む検出ユニットとを備え、
前記機構ユニットに非接触I Cタグを取り付け、前記検出ユニットにタグ受信手段を設け、
前記タグ受信手段により非接触I Cタグが記憶する機構ユニットのI D情報を読み出すことを特徴とする、請求項1に記載のI D情報の読み出し装置。

【請求項3】 複数の構成ユニットを備える機器であって、
前記各構成ユニットの少なくとも一つは非接触I Cタグを備え、
前記各構成ユニットの少なくとも一つはタグ受信手段を備え、
前記タグ受信手段により前記非接触I Cタグが記憶するI D情報を受信することにより、構成ユニットの固有のI D情報を読み出すことを特徴とする、I D情報読み出し装置を備える機器。

【請求項4】 前記構成ユニットはロータとステータを含む機構ユニットと、前記ロータの回転情報を検出する回転検出手段と検出した回転情報を送信する送信手段とを含む検出ユニットとを含み、
前記機構ユニットに非接触I Cタグを取り付け、前記検出ユニットにタグ受信手段を設け、

前記タグ受信手段により非接触 I C タグが記憶する機構ユニットの I D 情報を読み出すことを特徴とする、請求項 3 に記載の I D 情報読み出し装置を備える機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、工作機械やロボットに使用されるモータやアンプ等の機器の他、各種機器に関し、特に、これら機器の I D 情報を管理する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、制御機器など種々の機器は複数の構成ユニットから構成されている。これら各構成ユニットが固有に備える I D 情報の管理は、銘板や仕様書を参照することにより、各構成ユニットの種類、動作条件、動作特性等の仕様を確認して行われる。

【0003】

また、これら機器が故障した時の保守管理のために、これら機器を構成する構成ユニットの種類やタイプ、仕様の他、版数、ロット番号、シリアル番号等の情報を必要としている。これら保守管理に必要な情報もこれらの構成ユニットの仕様書、マニュアル、銘板を参照している。

【0004】

図 3 は、モータに前記従来技術を適用した例を示している。モータは、図 3 (a) に示すように示すロータ 111b とステータ 111a を含む機構部 111 と、ロータ 111b の回転状態を検出するエンコーダ等の回転検出手段 112a と回転検出手段 112a が検出した回転情報を送信する送信手段 112b を含む検出部 112 を備える。

ここで、機構部 111 を交換した場合、機構部 111 が備える銘板 113 や仕様書 114 から機構部 111 が固有に持つ I D 情報を読み出し、この情報をモータを使用する数値制御装置等の制御機器に手動操作で書き込む。

【0005】

工作機械やロボットの制御装置に接続される構成ユニットを交換した場合、例えば使用する電圧やクロック周波数等の動作条件や動作特性などにおいて、これらの構成ユニットが制御装置に適合している必要がある。これらの動作条件や動作特性等の仕様を仕様書やマニュアルや銘板を参照して確認して交換作業を行うことは不便であり、また、仕様の読み取り誤りにより不適切な機器が交換されるおそれもある。

【0006】

そこで、これら構成ユニットに記憶手段を設け、構成ユニットの種類やロット番号、仕様等の機器固有のID情報を表示装置に表示させることが提案されている。

例えば、図4(a)は、上記に提案される一例を説明するための概略図であり、工作機械やロボットの制御装置101に接続されるアンプ102、103（あるいはモータ）等の構成ユニットに、該構成ユニットの種類、特性を判別するためのデータと該構成ユニットの保守管理用のデータを記憶する記憶手段102a、103aを設け、制御装置101から該記憶手段102a、103aに記憶するデータを読み出し、表示装置104に表示する。このような従来技術として、例えば特許文献1がある。

【0007】

アンプやモータ等の構成ユニットの情報が表示されることから、モータやアンプの適合性を判断し管理する上で、上記特許文献1で提案される方法は便利である。しかし、何らかの不具合が生じ構成ユニットを交換する場合、モータやアンプ等の構成ユニットに関連する情報を書き込む他、さらに、それまで使用してきた各種パラメータを記憶させている場合、これらパラメータを最適値に調整しなければならない。モータに関連する情報としては、仕様図番、製造年月日、シリアル番号、ID番号（このID番号を指定することによって、各種モータそれぞれに対応した各種サーボ・パラメータ表を簡単に呼び出し／設定が可能となる）、さらには、モータ本体の磁石位置とエンコーダが取り付けられるべき基準位置とのオフセット値である取付角度誤差補正データ（理想的にはこのオフセット値は「0」であることが望ましいが、本質的には「0」にすることが不可能であり

、このオフセットデータを補正データとして使用することにより高精度の制御を可能にする）等がある。

【0008】

また、モータは、ロータとステータからなる機構部と、この回転を電気信号に変換して検出する検出手段とを備える。モータの特性を判別する情報を記憶した記憶手段は、電氣的な実装が容易であることから検出部に設けられている。

検出部であるエンコーダを変更する場合、これらのデータの調整を怠るとシステムの特性が変化することもあり調整を必要とする。そのため、これらのデータを制御装置を介して手動入力する必要があるが、手動操作で入力するには時間と労力を要し保守性が損なわれる。

【0009】

そこで、エンコーダを交換する際、交換前のエンコーダが記憶するモータ関連データを新たなエンコーダに自動的に書き込むことができるエンコーダが提案されている。

例えば、図4（b）は、上記に提案される一例を説明するための概略図であり、エンコーダ105、106内にモータに関するデータを記憶する記憶手段105a、106aと、エンコーダ間を接続する接続手段105c、106cを備え、この接続手段105c、106cにより二つのエンコーダ105、106間を接続し、一方のエンコーダ（105あるいは106）に記憶されモータに関するデータを読み出し、他方のエンコーダ（106あるいは105）に書き込みコピーする。このような従来技術として、例えば特許文献2がある。

【0010】

【特許文献1】

特開平10-124131号

【特許文献2】

特開平11-161336号

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献2に示される従来技術は、エンコーダ等の構成ユ

ニットの交換作業に際して、モータの構成ユニットの特性を判別する情報を他のエンコーダにコピーすることは、交換作業の工程が増えるため労力を増加させることになる。

また、交換作業時に情報のコピー作業を失念してしまい、その構成ユニットの特性を判別する情報を失ってしまう問題もある。

【0012】

このように、種々の機器において、機器を構成する構成ユニットの種類やタイプ、仕様の他、版数、ロット番号、シリアル番号等の保守管理に必要な構成ユニットに固有のID情報の管理性や保守性が劣るという問題がある。

そこで、本発明は上記した従来の課題を解決して、機器を構成する構成ユニットのID情報の管理性や保守性を向上させることを目的とする。また、機器を構成する構成ユニットの交換等に際して、作業工程を増加させることなく、構成ユニットの特性を判別するID情報の消失を防止することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明によるID情報の読み出し装置は、複数の構成ユニットを備える機器の各構成ユニットが固有に備えるID情報を読み出す装置であり、各構成ユニットの少なくとも一つに取り付ける非接触ICタグと、各構成ユニットの少なくとも一つに設けたタグ受信手段とを備える。タグ受信手段は非接触ICタグが記憶するID情報を受信し、これにより構成ユニットのID情報を読み出す。

【0014】

ID情報は、機器を構成する構成ユニットが固有に備える情報であり、構成ユニットの種類、タイプ、仕様、版数、ロット番号、シリアル番号等の保守管理に用いる情報や、動作条件、動作特性等とすることができる。

【0015】

機器は、複数の構成ユニットからなり、これら構成ユニットは交換することが可能である。非接触ICタグはこれら構成ユニットのID情報を記憶し、タグ受信手段はこの非接触ICタグに記憶されるID情報を読み出す。非接触ICタグとタグ受信手段はそれぞれ別の構成ユニットに設け、これら構成ユニットを組み

合わせることにより、非接触 I C タグが取り付けられた構成ユニットの I D 情報を他方の構成ユニットに設けたタグ受信手段により読み出すことができる。

また、同一の構成ユニットに、非接触 I C タグとタグ受信手段を設け、これにより同構成ユニットの I D 情報を読み出すようにしてもよい。

【0016】

本発明は、機器としてモータに適用することができる。モータは、ロータとステータを含む機構ユニットと、ロータの回転情報を検出する回転検出手段と検出した回転情報を送信する送信手段とを含む検出ユニットとを備える。機構ユニットに非接触 I C タグを取り付け、検出ユニットにタグ受信手段を設け、タグ受信手段により非接触 I C タグが記憶する機構ユニットの I D 情報を読み出す。

【0017】

構成ユニットあるいは検出ユニットを交換したとき、検出ユニットに設けたタグ受信手段は構成ユニットに取り付けた非接触 I C タグを受信し I D 情報を読み出す。読み出した I D 情報は、送信手段によりモータを制御する数値制御装置等の制御機器に送られ、設定処理や調整処理が行われる。

【0018】

また、本発明による I D 情報読み出し装置を備える機器は、本発明の I D 情報読み出し装置を備える機器であって、複数の構成ユニットからなり、各構成ユニットの少なくとも一つは非接触 I C タグを備え、各構成ユニットの少なくとも一つはタグ受信手段を備える。タグ受信手段は非接触 I C タグが記憶する I D 情報を受信し、これにより構成ユニットの固有の I D 情報の読み出しを行う。

機器は、当該機器を構成する構成ユニットを交換する場合、各構成ユニットに取り付けた非接触 I C タグから I D 情報を読み出し、この I D 情報に基づいて設定、調整等を行う。

【0019】

本発明の機器としてモータに適用することができる。機器は構成ユニットとして、ロータとステータを含む機構ユニットと、ロータの回転情報を検出する回転検出手段と検出した回転情報を送信する送信手段とを含む検出ユニットとを含む。構成ユニットにおいて、機構ユニットに非接触 I C タグを取り付け、検出ユニ

ットにタグ受信手段を設け、タグ受信手段により非接触 I C タグが記憶する機構ユニットの I D 情報を読み出す。

この機器によれば、機構ユニットあるは検出ユニットが交換された場合であっても、交換されたユニットの I D 情報を容易に最新のものに更新することができるため、保守管理性を向上させることができる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図 1 は本発明の一実施形態を説明するための概略ブロック図である。図 1 は、機器としてモータに適用した構成例である。

モータは、ロータ 1 b とステータ 1 a を含む機構ユニット 1 と、ロータ 1 b の回転情報を検出する回転検出手段 2 a と検出した回転情報を送信する送受信手段 2 b とを含む検出ユニット 2 とを含み、さらに機構ユニット 1 には当該モータが固有に備える I D 情報を記憶する非接触 I C タグ 1 c が取り付けられ、検出ユニット 2 には非接触 I C タグ 1 c に記載される I D 情報を読み出すためのタグ受信手段 2 d が設けられる。I D 情報は、機器を構成する構成ユニットが固有に備える情報であり、例えば、構成ユニットの種類、タイプ、仕様、版数、ロット番号、シリアル番号等の保守管理に用いる情報や、動作条件、動作特性等がある。

【 0 0 2 1 】

非接触 I C タグは無線タグとも呼ばれ、例えば、外部から電磁誘導により電力の供給を受け、内部に記録する情報を無線で送信する。タグ受信手段は非接触 I C タグに電力を供給すると共に、非接触 I C タグから送信された情報を受信する。

したがって、非接触 I C タグとタグ受信手段との間は、信号線等によって接続することを要さず、単に非接触 I C タグとタグ受信手段との間を受信可能な所定距離内とするのみで送受信を行うことができる。

機構ユニット 1 と検出ユニット 2 とは互いに交換可能であり、分離した状態から（図 1（a）に示す）、結合した状態として使用する（図 1（b），（c）に示す）。

【0022】

検出ユニット2の一動作態様は、図1（b）に示すように、機構ユニット1のロータ1bの回転状態を検出する。この回転状態は、回転検出器2aによりロータ1bの回転数や回転位置等の回転情報を検出し、送受信手段2bを介して外部制御機器（例えば、数値制御装置）に送信する。

また、検出ユニット2の他の動作態様は、図1（c）に示すように、外部からの要求に応じて機構ユニット1のID情報の読み出しを行う。送受信手段2bは、外部からID読み出し信号を受けると、タグ受信手段2dに対してID情報の読み出し指令を出す。タグ受信手段2dは、ID情報の読み出し指令に基づいて非接触ICタグ1cに対してID情報の読み出しを行う。タグ受信手段2dは、非接触ICタグ1cから送信されたID情報を受信し、送受信手段2bを介して我産制御装置にID情報を送信する。

【0023】

ID情報は、機構ユニットや検出ユニットの交換時等に必要となる情報であるため、検出ユニット2は、通常の動作態様では回転情報を送信し、外部制御装置から要求されるなどの読み出し動作状態のみにおいてタグ受信手段2dを駆動してID情報を検出し送信する。

【0024】

なお、非接触ICタグは、機構ユニット1側のみに限らず検出ユニット2側に設けるようにしてもよい。例えば、図1において、検出ユニットに関するID情報を記憶した非接触ICタグ2cを検出ユニット2に取り付け、タグ受信手段2dにより読み出しを行う。非接触ICタグ1c、2cは、例えば、駆動周波数を異ならせることにより個々のID情報を個別に読み出すことができる。

【0025】

図2は本発明の他の実施形態を説明するための概略ブロック図である。図2は、機器として制御機器に適用した構成例である。

図2（a）に示す実施態様において、制御機器が備える制御基板ユニット3は、例えば、制御ユニット4、表示ユニット5、電源ユニット6を載置し、外部からの表示信号に基づいて表示ユニット5の表示装置5aにおいて表示を行う。制

御ユニット 4 は、表示ユニット 5 を制御する制御回路 4 a，表示信号の受信や I D 情報を読み出すための送受信手段 4 b を備える。また、表示ユニット 5 及び電源ユニット 6 には、非接触 I C タグ 5 c，6 c が取り付けられ、制御基板ユニット 3 側にはタグ受信手段 3 d が設けられる。

【0026】

タグ受信手段 3 d は、外部制御機器からの I D 情報読み出し要求に基づいて、表示ユニット 5 や電源ユニット 6 に取り付けられた非接触 I C タグ 5 c，6 c からそれぞれの I D 情報を読み出し、送受信手段 4 b により外部制御機器に送信する。

【0027】

また、図 2（b）に示す実施態様において、制御機器が備える制御基板ユニット 3 は、例えば、制御ユニット 4，信号処理ユニット 7，電源ユニット 6 を載置し、外部からの表示信号に基づいて信号処理ユニット 7 の信号処理回路 7 a を駆動する。制御ユニット 4 は、信号処理ユニット 7 を制御する制御回路 4 a，制御信号の受信や I D 情報を読み出すための送受信手段 4 b を備える。また、制御ユニット 4，信号処理ユニット 7，及び電源ユニット 6 には、非接触 I C タグ 4 c，7 c，及び 6 c が取り付けられ、制御基板ユニット 3 側にはタグ受信手段 3 d、送受信手段 3 b が設けられる。

【0028】

タグ受信手段 3 d は、外部制御機器からの I D 情報読み出し要求に基づいて、制御ユニット 4，信号処理ユニット 7、電源ユニット 6 に取り付けられた非接触 I C タグ 4 c，5 c，6 c からそれぞれの I D 情報を読み出し、送受信手段 3 b により外部制御機器に送信する。

【0029】

図 2 に示す実施態様によれば、制御基板ユニットに載置される各ユニットの I D 情報を容易に読み出すことができ、構成ユニットの I D 情報の管理性や保守性を向上させることができる。

また、制御機器を構成する構成ユニットの交換等に際して、仕様書やマニュアル等を参照するといった作業工程を省くことができ、その作業に伴って生じる I

D情報の消失を防止することができる。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】

本発明は、機器を構成する構成ユニットの I D情報の管理性や保守性を向上させることができる。また、機器を構成する構成ユニットの交換等に際して、作業工程を増加させることなく、構成ユニットの特性を判別する I D情報の消失を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態を説明するための概略ブロック図である。

【図 2】

本発明の他の実施形態を説明するための概略ブロック図である。

【図 3】

モータに前記従来技術を適用した例を示す図である。

【図 4】

従来技術の構成例を説明するための図である。

【符号の説明】

- 1 機構ユニット
 - 1 a ステータ
 - 1 b ロータ
 - 1 c 非接触 I C タグ
- 2 検出ユニット
 - 2 a 回転検出手段
 - 2 b 送受信手段
 - 2 c 非接触 I C タグ
 - 2 d タグ受信手段
- 3 制御基板ユニット
 - 3 b 送受信手段
 - 3 d タグ受信手段

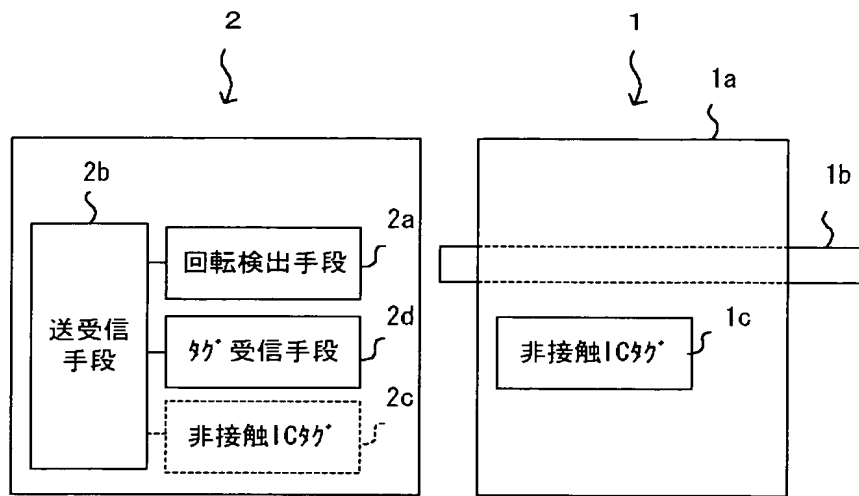
- 4 制御ユニット
 - 4 a 制御回路
 - 4 b 制御回路
 - 4 c 非接触 I C タグ
- 5 表示ユニット
 - 5 a 表示装置
 - 5 c 非接触 I C タグ
- 6 電源ユニット
 - 6 c 非接触 I C タグ
- 7 信号処理ユニット
 - 7 a 信号処理回路
 - 7 c 非接触 I C タグ
- 101 制御装置
- 102, 103 アンプ
 - 102 a, 103 a 記憶手段
 - 102 b, 103 b 転送手段
- 104 表示手段
- 105, 106 エンコーダ
 - 105 a, 106 a 記憶手段
 - 105 b, 106 b 制御手段
 - 105 c, 106 c 接続手段
- 111 機構部
 - 111 a ステータ
 - 111 b ロータ
- 112 検出部
 - 112 a 回転検出手段
 - 112 b 送信手段
- 113 銘板
- 114 仕様書

【書類名】

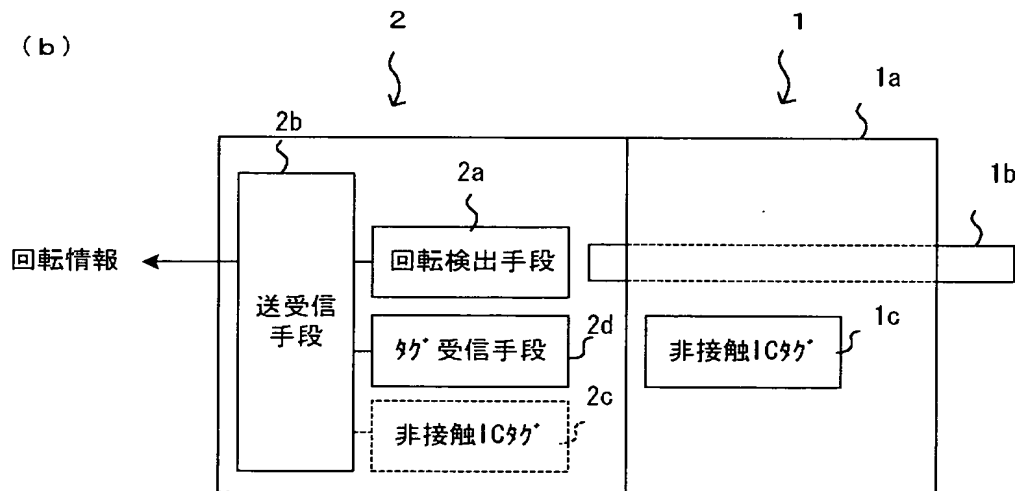
図面

【図 1】

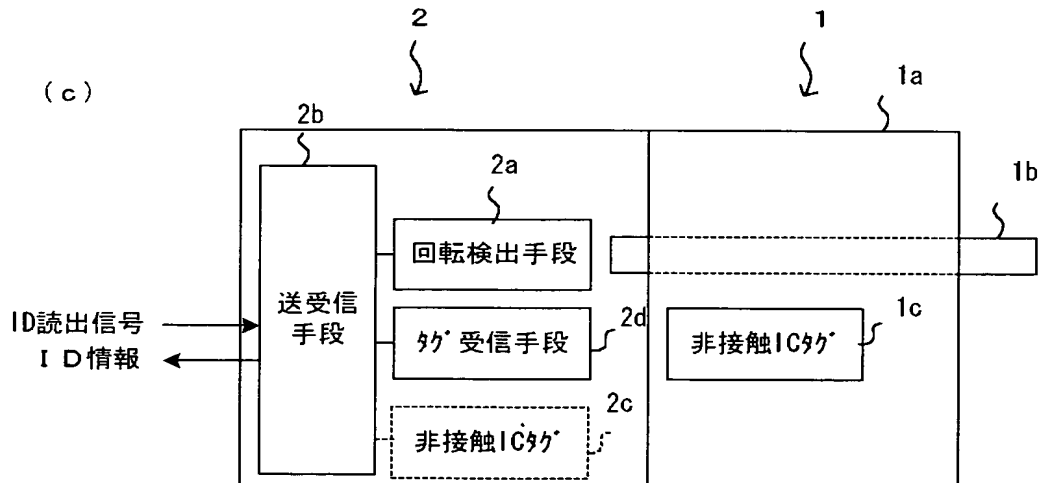
(a)



(b)

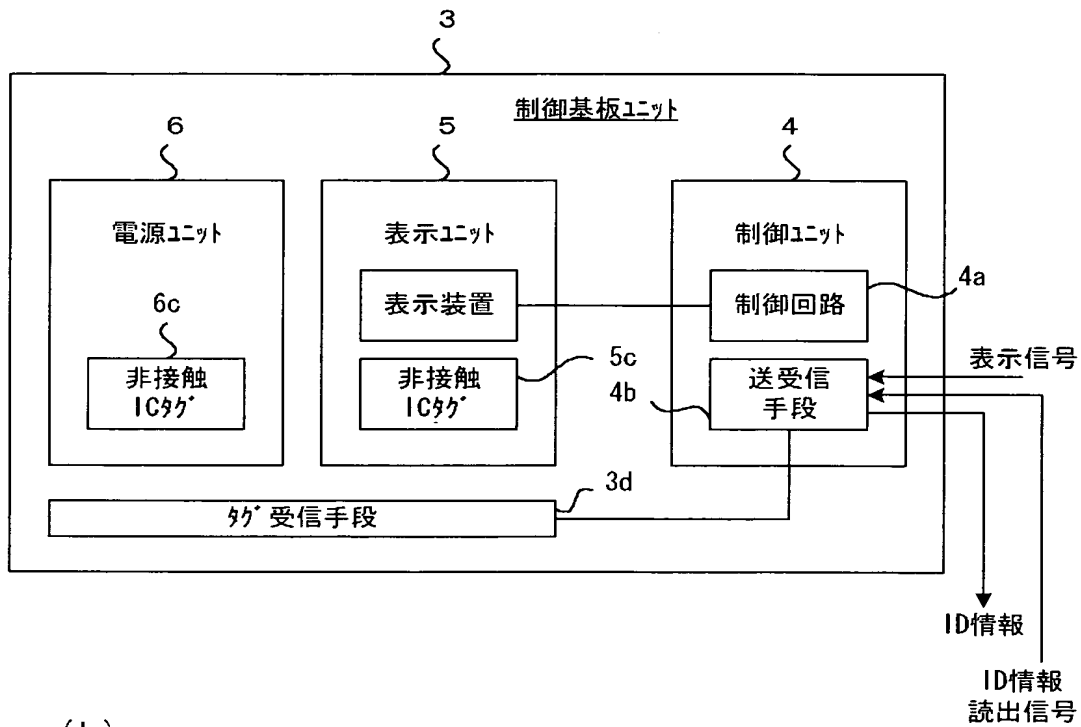


(c)

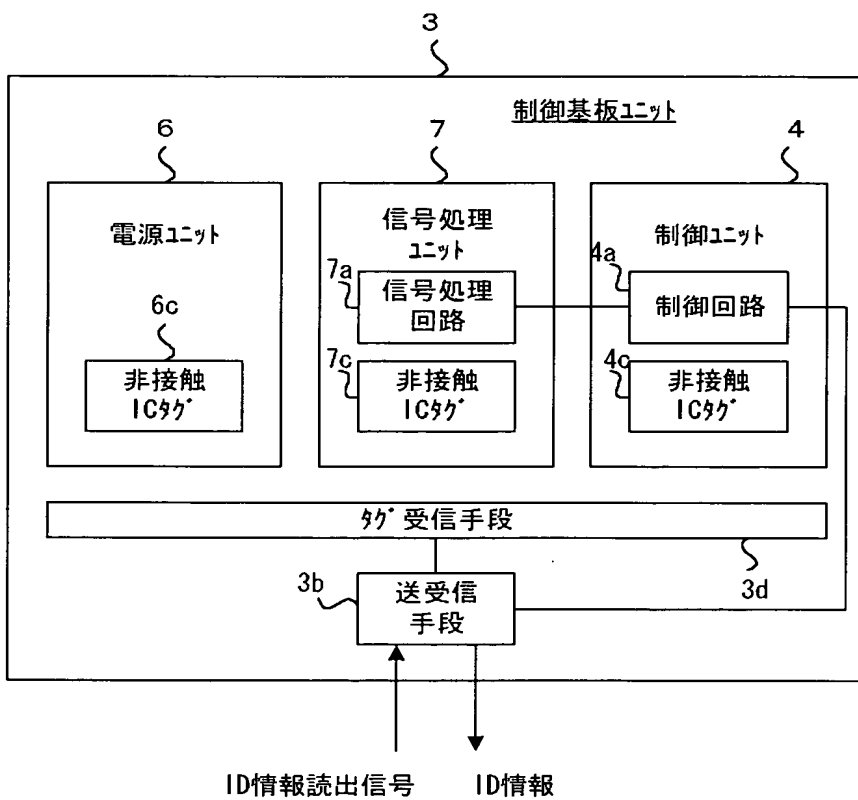


【図 2】

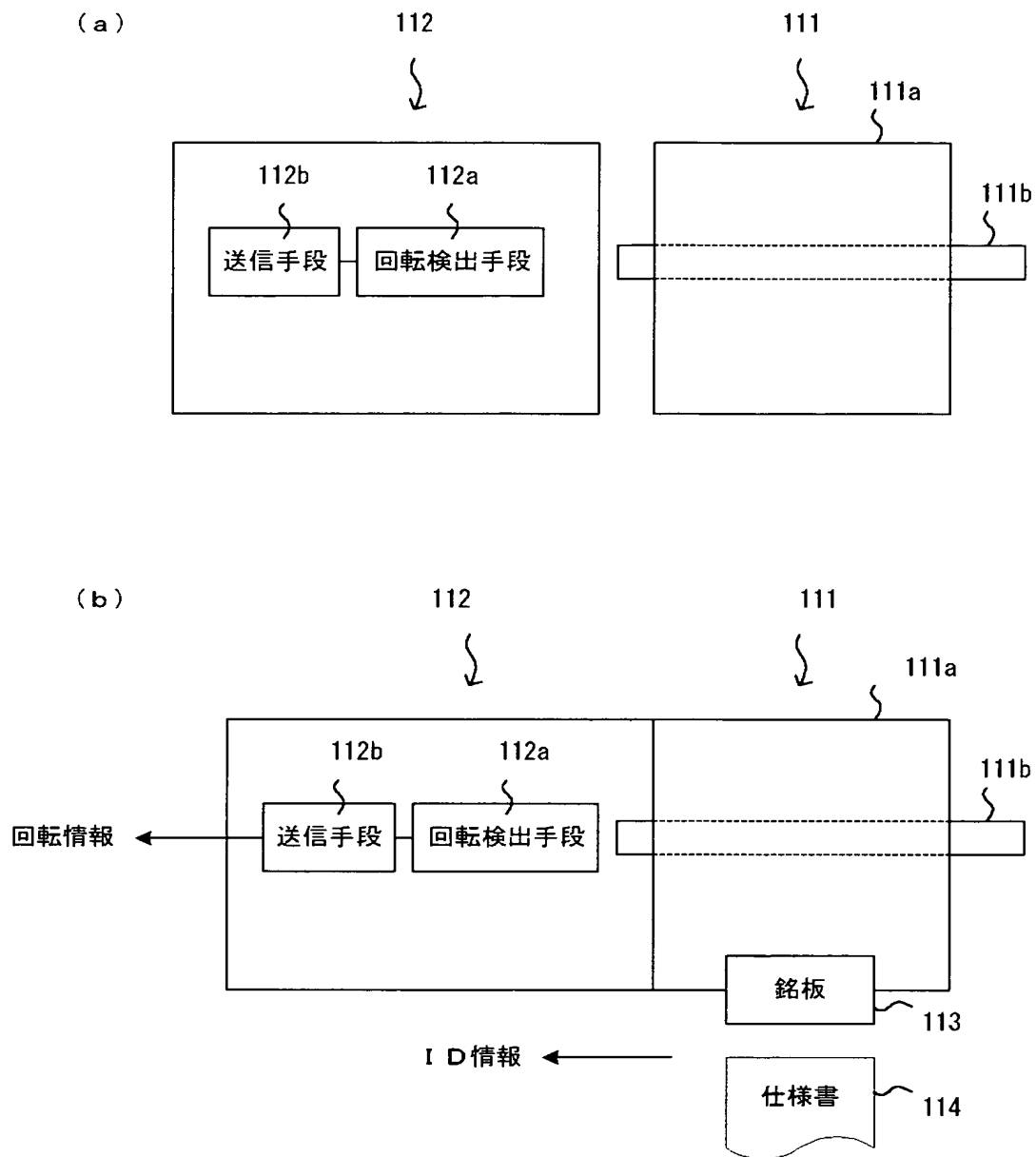
(a)



(b)

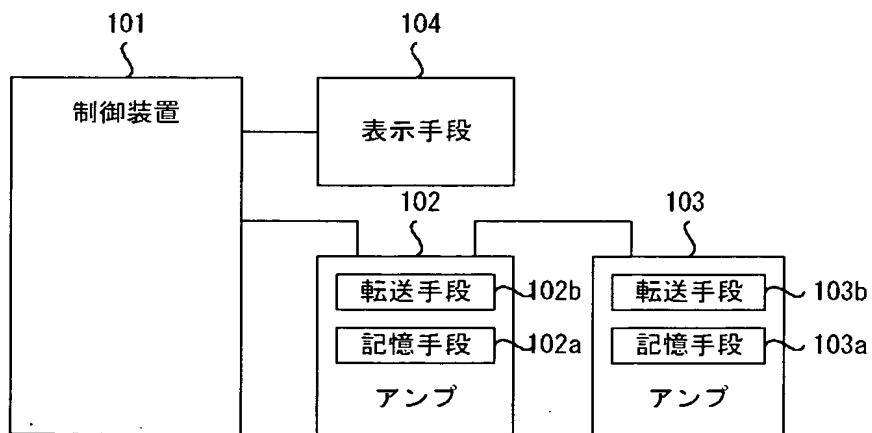


【図 3】

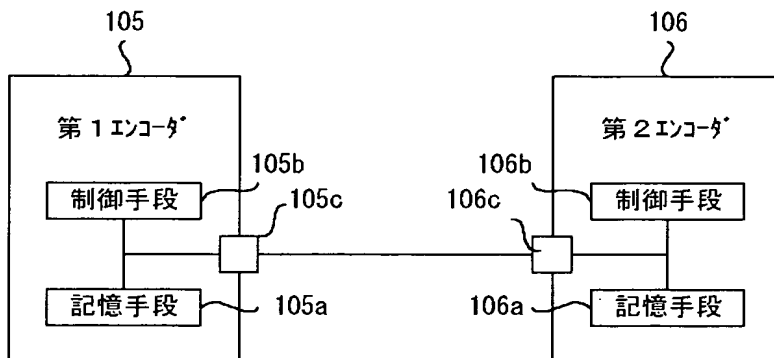


【図 4】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機器を構成する構成ユニットの I D 情報の管理性や保守性を向上させ、また、機器を構成する構成ユニットの交換等の際して、作業工程を増加させることなく、構成ユニットの特性を判別する I D 情報の消失を防止すること。

【解決手段】 I D 情報の読み出し装置は、複数の構成ユニットを備える機器の各構成ユニットが固有に備える I D 情報を読み出す装置であり、各構成ユニット 1, 2 の少なくとも一つに取り付ける非接触 I C タグ 1 c, 2 c と、各構成ユニットの少なくとも一つに設けたタグ受信手段 2 d とを備える。タグ受信手段は非接触 I C タグが記憶する I D 情報を受信し、これにより構成ユニットの I D 情報を読み出す。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 8 0 7 6
受付番号	5 0 2 0 1 5 9 4 8 2 0
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年10月23日。

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 0 8 0 7 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 0 0 0 8 2 3 5]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 1 0 月 2 4 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

山 梨 県 南 都 留 郡 忍 野 村 忍 草 字 古 馬 場 3 5 8 0 番 地

氏 名

フ ァ ナ ッ ク 株 式 会 社